

⑤

Int. Cl. 2:

**B 65 B 35/18**① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****DEUTSCHES PATENTAMT****DT 26 33 538 A 1**

⑪

**Offenlegungsschrift 26 33 538**

⑫

Aktenzeichen: P 26 33 538.6-27

⑬

Anmeldetag: 26. 7. 76

⑭

Offenlegungstag: 3. 2. 77

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

30. 7. 75 Schweiz 9954-75

⑯

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Überführen von Gegenständen, insbesondere Schokoladentafeln- oder -riegeln, von einer Herstellungsmaschine auf den Tisch einer Verpackungsmaschine oder eine Gruppierungsplatte

⑰

Anmelder:

Sapal S.A. des Plieuses Automatiques, Ecublens, Waadt (Schweiz)

⑱

Vertreter:

Scherrmann, W., Dipl.-Ing.; Rüger, R., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

⑲

Erfinder:

Chenevard, Alexis, Morges; Torres, Jean, Lausanne (Schweiz)

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

**DT 26 33 538 A 1**

26. Juli 1976  
PA 59 nahe

Telefon  
Stuttgart (07 11) 35 65 39  
35 96 19  
Telex 07 256810 smru  
Telegramme Patentschutz  
Esslingen-Neckar

SAPAL Société Anonyme des Plieuses Automatiques

Ecublens, Vaud/Schweiz

Vorrichtung zum Überführen von Gegenständen, ins-  
besondere Schokoladentafeln - oder -riegeln, von einer  
Herstellungsmaschine auf den Tisch einer Verpackungs-  
maschine oder eine Gruppierungsplatte

Die Erfindung betrifft eine zum Überführen von Gegenständen, insbesondere Schokoladentafeln- oder -riegeln, durch eine Förderbewegung auf einer Kreisbahn um  $180^{\circ}$  zwischen den Formen einer Herstellungsmaschine und dem Tisch einer Verpackungsmaschine oder einer Gruppierungsplatte bestimmte Vorrichtung, die an die Förderbewegung ausführenden, rohrförmigen Haltern befestigte Saugköpfe aufweist, die mit einer Saugleitung verbunden sind.

Es sind Vorrichtungen der obengenannten Art bekannt, die zwei Fördereinrichtungen, die in derselben waagerechten Ebene angeordnet sind, und zwei Halter mit Saugköpfen enthalten, die zwischen den Fördereinrichtungen symmetrisch zu einer mittleren senkrechten Ebene angeordnet sind. Die eine Fördereinrichtung transportiert die Formen mit den Schokoladentafeln und die andere die Verpackungsmittel. Die Halter mit den Saugköpfen werden gleichzeitig derart bewegt, daß sie abwechselnd die Saugköpfe in eine waagerechte Stellung über den Fördereinrichtungen und in eine

gemeinsame senkrechte Stellung überführen, in der sich die Schokoladentafeln zwischen den Saugköpfen der beiden Halter befinden. Es ist ein Mechanismus vorgesehen, um die hin- und hergehende Bewegung der Saugkopfhalter zu steuern, und die pneumatische Vorrichtung ist derart ausgebildet, daß die von einer der Fördereinrichtungen kommenden Schokoladentafeln von einem Saugkopfhalter dem anderen zugeführt werden, der sie um  $180^{\circ}$  umgedreht auf der anderen Fördereinrichtung ablegt.

Die bekannten Vorrichtungen der vorgenannten Art weisen einen verhältnismässig umständlichen Aufbau auf, so daß es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine einfachere Vorrichtung zu schaffen, die es erlaubt, mit größeren Geschwindigkeiten zu arbeiten. Aufgabe der Erfindung ist es weiterhin, den Saugkopfhaltern während ihrer Förderbewegung für eine gewisse Zeit eine etwa waagerechte Stellung zu erteilen, um das einwandfreie Ansaugen der Gegenstände zu gewährleisten und schließlich den Abstand der Saugkopfhalter während der Förderbewegung zu verändern, um sich der Gestaltung des Tisches der Verpackungsmaschine anzupassen.

Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß auf einer ortsfesten hohlen Achse rohrförmige, die Halter für die Saugköpfe tragende Ausleger drehbar und diametral gegenüber gelagert sind, die mit einer Geschwindigkeit antreibbar sind, die zu derjenigen der Herstellungsmaschine im Bereich der Ansaugung synchron ist und bei deren Umlauf eine erste Kurvensteuerung und eine zweite Kurvensteuerung wirksam sind, von denen die erste zur Erleichterung des Ansaugens

der Gegenstände den Saugkopfhaltern eine Winkelkorrektur erteilt, während die zweite zur Veränderung des Abstandes der Gegenstände die Ausleger während ihres Umlaufs parallel zu der ortsfesten Achse bewegt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Fördervorrichtung gemäß der Erfindung in einem senkrechten Schnitt gemäß der Linie 1-1 der Fig. 2,

Fig. 2 die Fördervorrichtung in einem axialen Schnitt gemäß der Schnitt 2-2 der Fig. 3,

Fig. 2a die Fördervorrichtung in der gleichen Darstellungsart in einem axialen Schnitt gemäß der Linie 2a-2a der Fig. 3,

Fig. 3 die Fördervorrichtung in einem senkrechten Schnitt gemäß der Linie 3-3 der Fig. 2,

Fig. 4 den Tisch der Verpackungsmaschine mit einem an diesem ankommenden Saugkopfhalter und dem sonstigen Zubehör in schematischer Darstellung in einer Seitenansicht in vergrößertem Maßstab und

Fig. 5 den Tisch der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 4 in kleinerem Maßstab in einer Draufsicht.

Die gezeichnete Vorrichtung dient zur Überführung von Schokoladentafeln T von den nicht gezeichneten Formen einer Herstellungsmaschine auf einen Tisch 28 einer Verpackungsmaschine, wo die Tafeln mit T' bezeichnet sind. Die Vorrichtung enthält Saugköpfe V, die an rohrförmigen Haltern 1 angebracht sind und mit einer Saugluftquelle oder einer Pumpe in Verbindung stehen.

Die Halter 1 für die Saugköpfe sind über hohle Wellen 5 und 6 an rohrförmigen Auslegern 22, 22' (Fig. 2, 2a) gelagert, die auf einer festen, hohlen Achse 13 diametral gegenüberliegend drehbar angeordnet sind, die als Hauptleitung für die Saugluft dient. Die hohle Achse 13 steht über Öffnungen 27 mit dem Inneren 25, 25' der Ausleger 22, 22' und den Bohrungen 26 der Wellen 5 und 6 in Verbindung, die ihrerseits mit den Haltern 1 für die Saugköpfe verbunden sind.

Ein auf einem Flansch 4 befestigtes Kettenrad 3 wird synchron zu der nicht gezeichneten Herstellungsmaschine angetrieben. Am anderen Ende der Hohlachse 13 ist ein Flansch 4' angeordnet (Fig. 2a). Die Flanschen 4 und 4' tragen die Wellen 5 und 6, an deren einem Ende Planetenräder 16 bzw. 17 befestigt sind, während auf der festen Achse 13 ein Sonnenrad 15 gelagert ist, das sich frei und im Eingriff mit den Planetenrädern drehen kann und außerdem eine Verzahnung kleineren Durchmessers aufweist, die mit einem Zahnsegment 7 in Eingriff steht (Fig. 2 und 3). An dem Flansch 4 ist eine Achse 8 befestigt, deren Ende als Schwenkachse für das Zahnsegment 7 dient. An dem Zahnsegment 7 ist eine Lenkrolle 10 gelagert, die in einer Kurvennut 11 geeigneter Gestalt geführt ist, die in einer festen Scheibe 12 ausgebildet ist.

Ein zweiter Kurventrieb, der ebenfalls auf die Wellen 5 und 6 einwirkt, ist derart beschaffen, daß an jedem Ende der Wellen 5 und 6 in einem festen Hohlzylinder 18 eine Kurvennut 19 ausgebildet ist, während eine Lenkrolle 20 an einem Führungssegment 21 gelagert ist, das die Verbindung zwischen der Lenkrolle 20 und den Wellen 5 und 6 herstellt. Die Gestalt der Kurvennut des Hohlzylinders 19 ist derart, daß während des Betriebes der Vorrichtung die Lenkrolle 20 die Wellen 5 und 6 mit Hilfe des Führungssegments 21 axial verschiebt, wobei diese gleichzeitig die Planetenräder 16 und 17 auf dem Sonnenrad 15 mitnehmen. Wenn die Welle 5 sich in der in den Fig. 2 und 2a gezeigten Stellung befindet, nimmt der Ausleger 22 die dem Kettenrad 3 am nächsten liegende Stellung ein. Die rohrförmigen Halter 1 der Saugköpfe V sind an Buchsen 24 befestigt, die ihrerseits teleskopartig auf Rohren 23 angeordnet sind, welche die Wellen 5 und 6 verlängern. Zwischen den Buchsen 24 und den Rohren 23 sind Dichtungen vorgesehen, um das Eindringen von Luft in die Bohrung 26 und in die rohrförmigen Halter 1 zu verhindern.

Die beschriebene Vorrichtung enthält zwei Saugstromkreise, und zwar je einen für jeden rohrförmigen Ausleger 22 und 22'. Hierzu sind die beiden Enden der hohlen Achse 13 mit der Saugluftquelle verbunden, und im Inneren der Achse 13 ist ein Stopfen 14 befestigt, um die beiden Saugstromkreise voneinander zu trennen.

Der Tisch 28, der die Schokoladentafeln T' aufnimmt, weist Schlitzte 28' auf, in denen sich die Rohrstützen bewegen, welche die Halter 1 mit den Saugköpfen V verbinden. Zwischen den Schlitzten 28' sind Führungen 29 angeordnet, welche die Führung der Tafeln T' zwischen der Übergabe-



stelle und beispielsweise der Zuführungskette 31 für die Verpackungsmaschine sicherstellen. Die Tafeln T' werden zwischen diesen Führungen 29 durch einen Arm 30 weitergeschoben, der an einer endlosen Kette befestigt ist, die in vergrößertem Maßstab in Fig. 4 dargestellt ist.

Die Wirkungsweise der oben beschriebenen Vorrichtung ist folgende:

Die Schokoladentafeln T oder dgl., die aufeinanderfolgend in einer Reihe in den nicht gezeichneten Formen ankommen oder auf ein Förderband aufgelegt sind (Fig. 1), werden nacheinander von einem der beiden Halter 1 mit den Saugköpfen V angesaugt. Die Ausleger 22 und 22', die diese Halter 1 tragen, vollführen eine Drehbewegung um  $180^{\circ}$ , und die Tafeln T werden auf diese Weise fortbewegt und umgedreht und schließlich auf dem oberen Tisch 28 abgelegt, wie dies in den Fig. 1 und 4 dargestellt ist.

Während des Umlaufs der Ausleger 22 und 22' kann eine Winkelkorrektur bewirkt werden, um das einwandfreie Ansaugen der Schokoladentafeln zu erleichtern (vgl. Fig. 1), und zwar unter Vermittlung der Planetenräder 16 und 17, die auf den Wellen 5 und 6 befestigt sind und um das Sonnenrad 15 herumlaufen. Das Sonnenrad 15 wird durch das Zahnsegment 7 bewegt, das um die Achse 9 schwingt und von der festen Scheibe 12 und der Lenkrolle 10 gesteuert wird.

Die von dem Zahnsegment 7 ausgeführte Schwenkbewegung erlegt dem Sonnenrad 15 eine gewisse Winkelkorrektur auf, das diese Korrektur auf die Planetenräder 16 und 17 und von diesen über die Wellen 5 und 6 auf die Halter 1 überträgt. Die Amplitude und die Beschleunigung der Korrektur

hängen von der Gestalt der Kurvennut 11 der Scheibe 12 ab.

Wenn das Antriebsrad 3 mit konstanter Geschwindigkeit umläuft und das Sonnenrad 15 feststeht, ist die Winkelgeschwindigkeit der Planetenräder 16 und 17 bei dem gezeichneten Beispiel doppelt so groß wie diejenige des Antriebsrades 3 in Anbetracht der Größe des Durchmessers der Planetenräder im Verhältnis zu der Größe des Durchmessers des Kreises, den ihre Achsen beschreiben.

Wenn im Gegensatz hierzu das Sonnenrad 15 umläuft, kann die Winkelgeschwindigkeit der Planetenräder 16 und 17 Null oder selbst negativ werden in Abhängigkeit von der Winkelgeschwindigkeit des Sonnenrades 15. Das von der Lenkrolle 10 gesteuerte Zahnsegment 7 lässt das Sonnenrad 15 sich in dem einen oder dem anderen Sinne verdrehen, was wiederum eine Verdrehung der Planetenräder 16 und 17 und hierdurch eine solche der Wellen 5 und 6 bewirkt, so daß auf diese Weise die gewünschte Winkelkorrektur der Saugkopfhalter 1 zustandekommt.

Die Kurvensteuerung 18, 19, 20, 21 erlaubt es, den Abstand der Tafeln T oder anderer Erzeugnisse einer gleichen Reihe während der Überführung auf den Tisch 28 zu verändern. Wenn die Lenkrollen 20 sich in den Kurvennuten 19 bewegen, verschieben die Führungssegmente 21, die an den Wellen 5 und 6 befestigt sind, diese in axialer Richtung, so daß auch die Planetenräder 16 und 17 ebenso wie die Ausleger 22 und 22' in axialer Richtung verschoben werden. Hierbei wird auch die teleskopische Anordnung der Rohre 23 und der Buchsen 24 wirksam, indem sich diese gegeneinander verschieben, so daß die Halter 1 der Saugköpfe in die gewünschten Stellungen mit Bezug auf die Schlitz 28' des Tisches 28 gebracht werden. Der Tisch 28 ist ortsfest angeordnet und für ein bestimmtes



Format von Tafeln vorgesehen. Wenn der Tisch durch einen anderen ersetzt wird, müssen die Kurvennuten verändert werden, um diesem anderen Tisch zu entsprechen. Die Korrektur des Abstandes der Schokoladentafeln, die durch die teleskopische Anordnung in der beschriebenen Weise bewirkt wird, ist beendet, sobald die Saugköpfe in die Schlitz 28' des Tisches 28 eintreten.

- Patentansprüche -

- 9 -

609885/0392

Patentansprüche

1. Zur Überführung von Gegenständen, insbesondere Schokoladentafeln - oder riegeln, durch eine Förderbewegung auf einer Kreisbahn um  $180^{\circ}$  zwischen den Formen einer Herstellungsmaschine und dem Tisch einer Verpackungsmaschine oder einer Gruppierungsplatte bestimmte Vorrichtung, die an die Förderbewegung ausführenden, rohrförmigen Haltern befestigte Saugköpfe aufweist, die mit einer Saugleitung verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer ortsfesten hohlen Achse (13) rohrförmige, die Halter (1) für die Saugköpfe (V) tragende Ausleger (22, 22') drehbar und diametral gegenüber gelagert sind, die mit einer Geschwindigkeit antreibbar sind, die zu derjenigen der Herstellungsmaschine im Bereich der Ansaugung synchron ist und bei deren Umlauf eine erste Kurvensteuerung (10, 11) und eine zweite Kurvensteuerung (19, 20) wirksam wird, von denen die erste zur Erleichterung des Ansaugens der Gegenstände den Saugkopfhaltern (1) eine Winkelkorrektur erteilt, während die zweite zur Veränderung des Abstandes der Gegenstände die Ausleger (22, 22') während ihres Umlaufs parallel zu der ortsfesten Achse (13) bewegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausleger (22, 22') durch ein Kettenrad (3) antreibbar sind, das mit einem Flansch (4) fest verbunden ist, an dem Planetenräder (16, 17) tragende Wellen (5, 6) gelagert sind, die mit einem auf der ortsfesten Achse (13) drehbar gelagerten Sonnenrad (15) in Eingriff stehen, das mit einer Verzahnung kleineren Durchmessers mit einem Zahnsegment (7) kämmt, das um eine an dem Flansch (4) befestigte Achse (9) verschwenkbar und durch die erste Kurvensteuerung bewegbar ist, die aus einer Kurvennut (11) einer festen

Scheibe (12) und einer Lenkrolle (10) besteht, während die zweite Kurvensteuerung eine ortsfeste Kurvennut (19) und eine an einem Führungsteil (21) befestigte Lenkrolle (20) enthält, der die Lenkrolle (20) mit dem Wellen (5,6) derart verbindet, daß beim Umlauf des Flansches (4) die Planetenräder (16,17) auf dem Sonnenrad (15) axial verschiebbar sind und bei dieser Bewegung auch die Wellen (5,6) mitnehmbar sind, auf denen die rohrförmigen Ausleger (22,22') und eine teleskopische Anordnung aus Rohren (23) und Buchsen (24), welche die Halter (1) für die Saugköpfe (V) tragen, angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie für jeden der beiden rohrförmigen Ausleger (22,22') einen Saugstromkreis enthält, in dem jedes der beiden Enden der ortsfesten hohlen Achse (13) mit einer Saugluftquelle oder -pumpe verbunden ist und im Inneren der Achse (13) ein Stopfen (14) angeordnet ist, um die beiden Saugstromkreise zu trennen.

11  
: Leerseite .

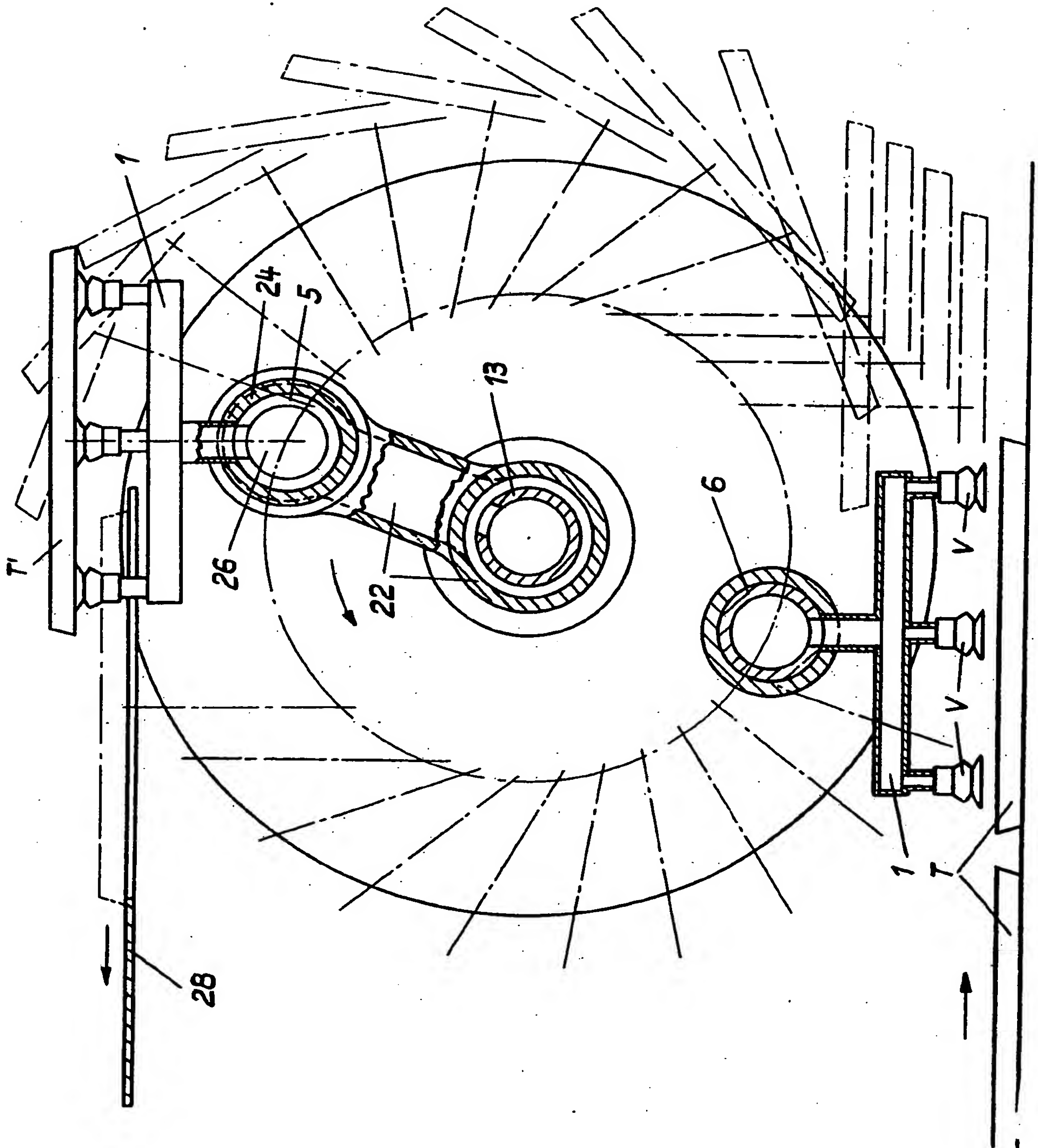
- 17 -

B65B

35-18

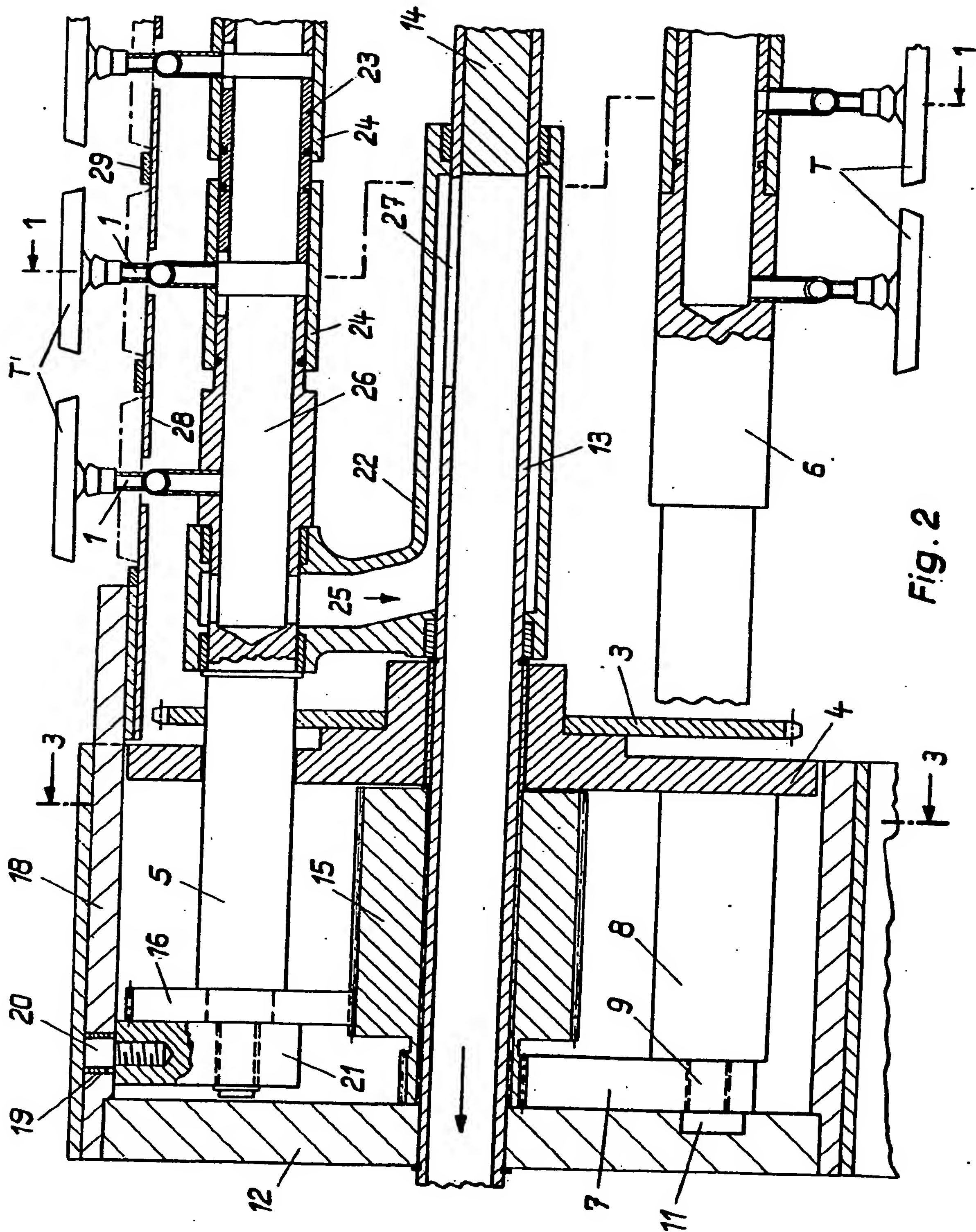
AT:26.07.1976 OT:03.02.1977

Fig. 1



609885/0392

ORIGINAL INSPECTED





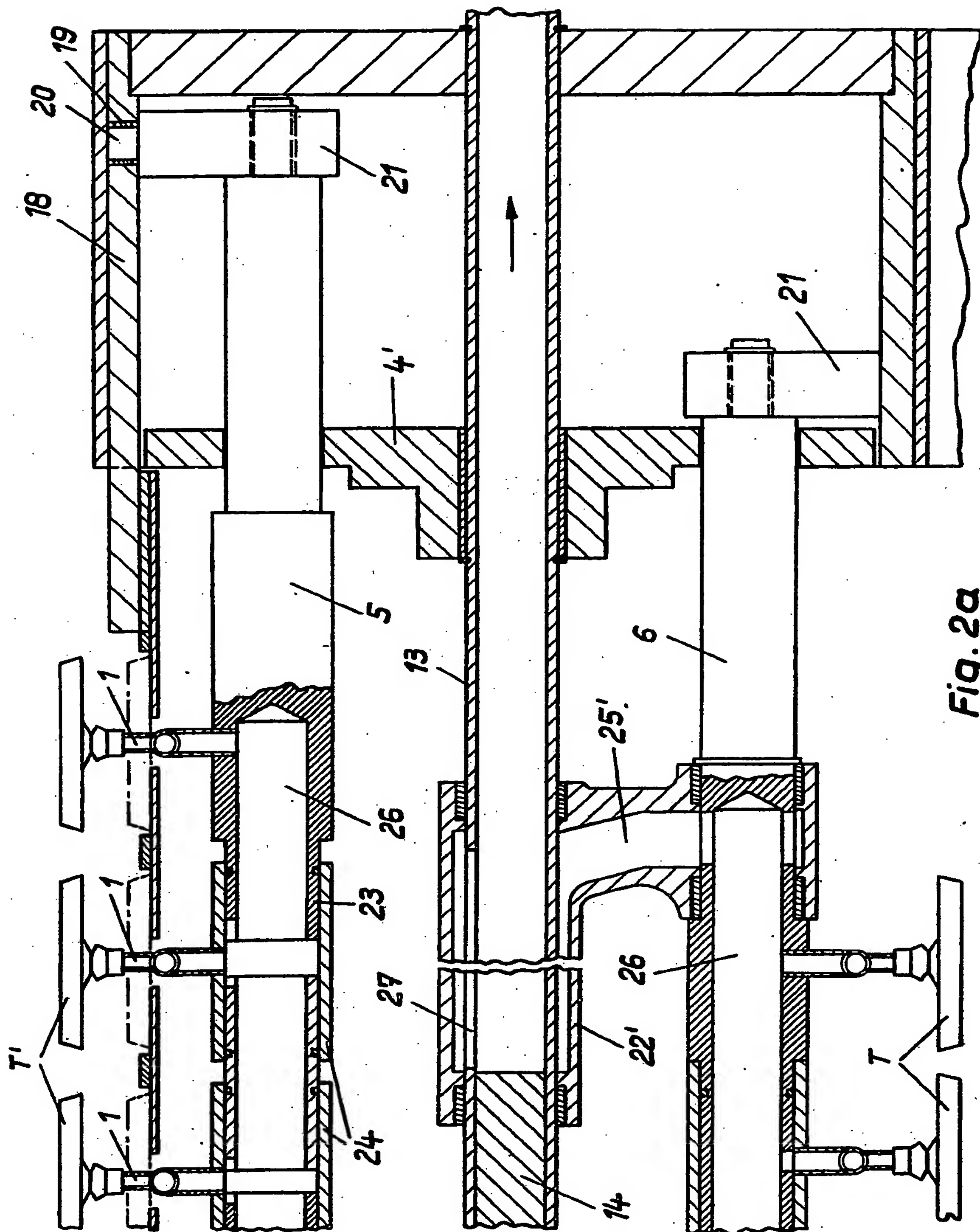
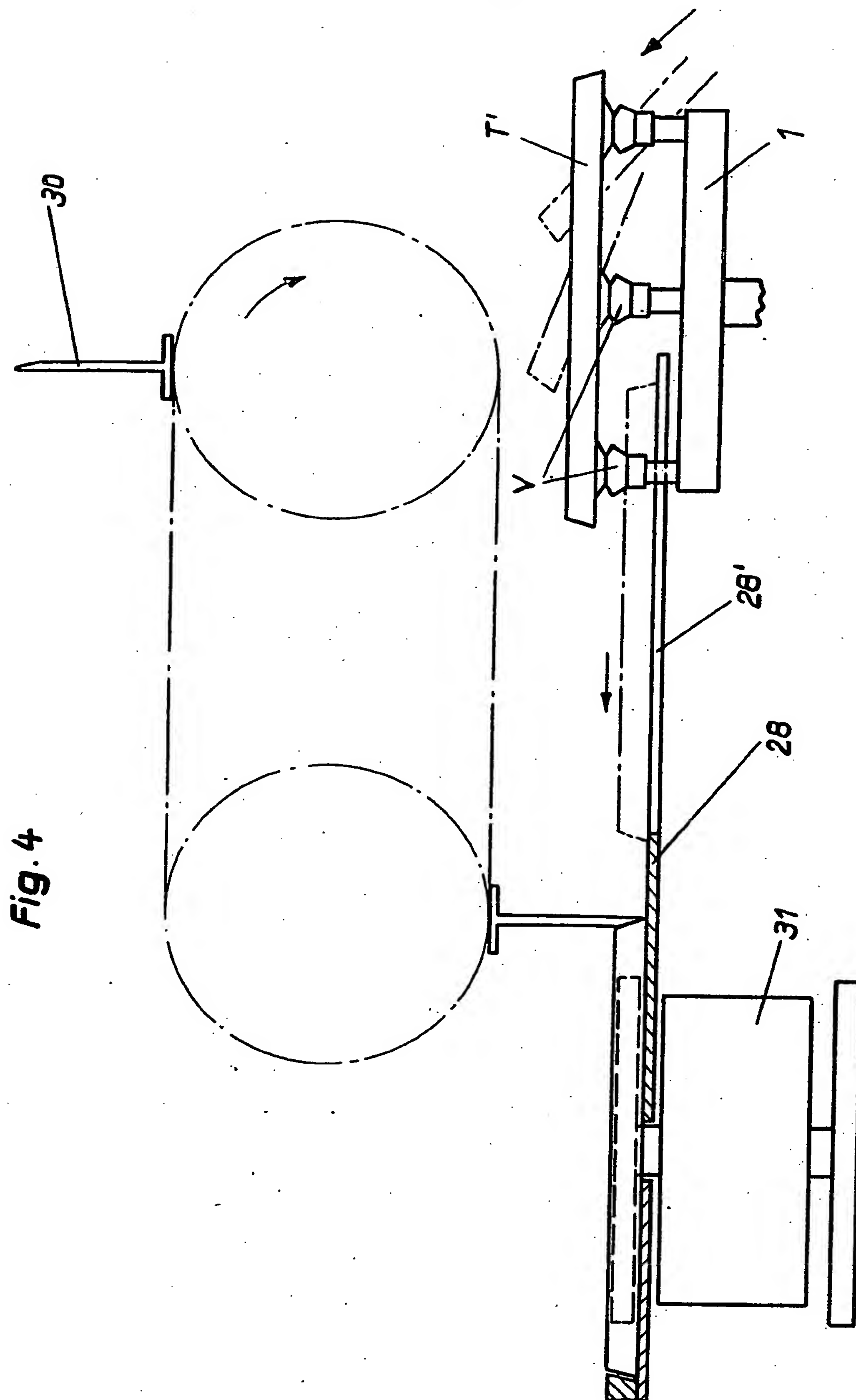


Fig. 2a





- 16 -

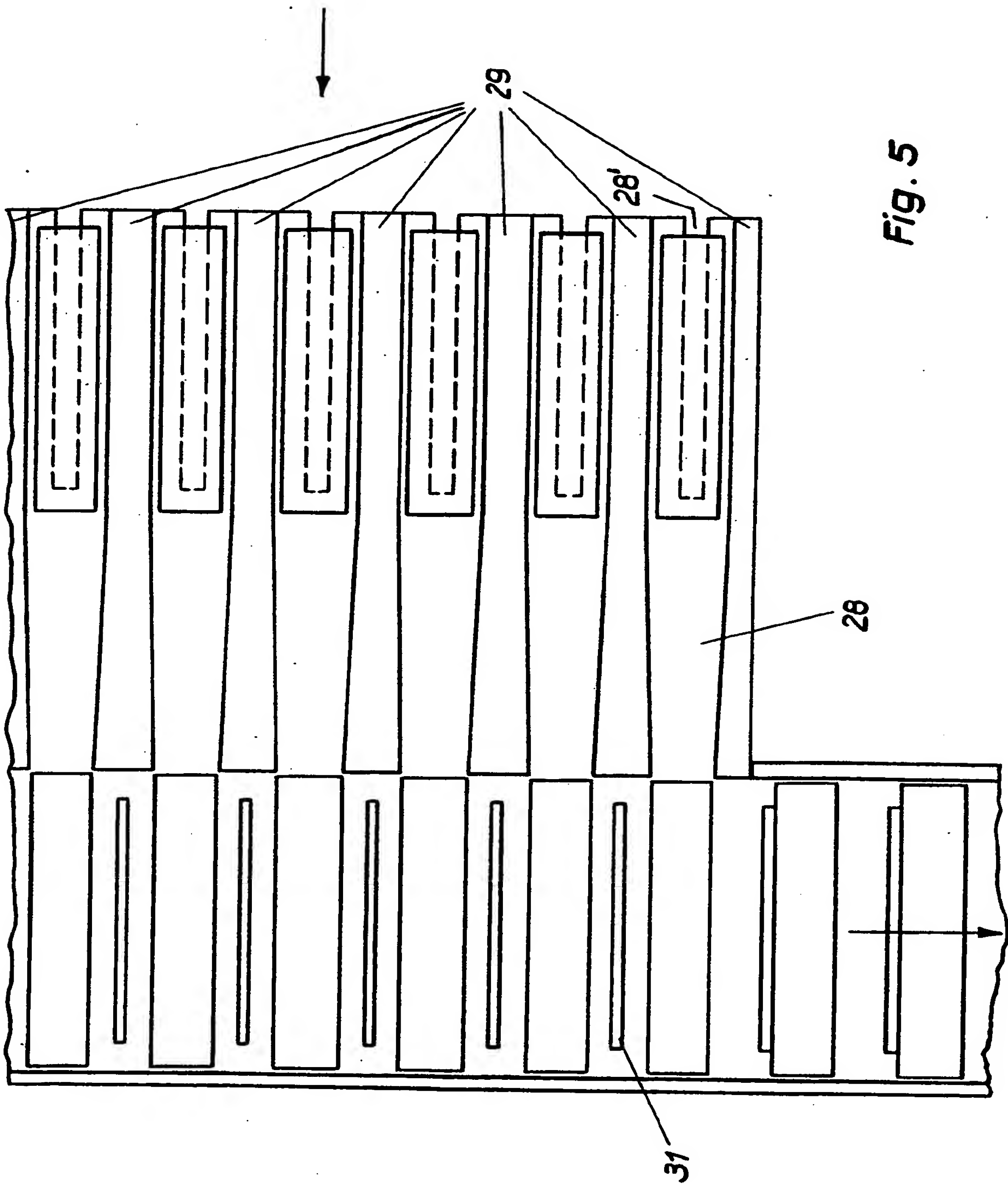


Fig. 5